



**L A P O R A N   S K R I P S I**

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* *MARKERLESS*  
SEBAGAI MEDIA PENGENALAN *HISTORICAL* UNIVERSITAS MURIA  
KUDUS BERBASIS ANDROID**

**TAJUL ALWI**

**NIM. 201451008**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Tri Listyorini, M.Kom**

**Ratih Nindyasari, M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**TAHUN 2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* MARKERLESS  
SEBAGAI MEDIA PENGENALAN *HISTORICAL* UNIVERSITAS MURIA  
KUDUS BERBASIS ANDROID**

**TAJUL ALWI  
NIM. 201451008**

Kudus, 19 Februari 2018

Menyetujui,

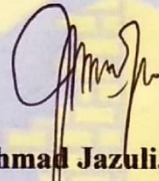
Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

  
**Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs**

NIDN. 0620068302

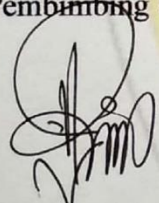
  
**Ahmad Jazuli, M.kom**

NIDN. 0406107004

  
**Muhammad Malik Hakim, ST., MTI**

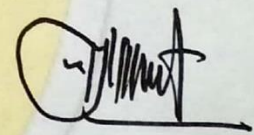
NIDN. 0020068108

Pembimbing Utama,

  
**Tri Listyorini, M.Kom**

NIDN. 0616088502

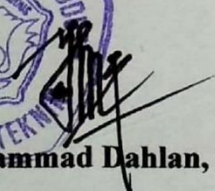
Pembimbing Pembantu,

  
**Ratih Nindyasari, M.Kom**

NIDN. 0625028501

Mengetahui

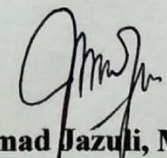
Dekan Fakultas Teknik

  
**Mohammad Dahlan, ST, MT**

NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi

Teknik Informatika

  
**Ahmad Jazuli, M.Kom**

NIDN. 0406107004





## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tajul Alwi  
NIM : 2014 51 008  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 21 Januari 1996  
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* *MARKERLESS* SEBAGAI MEDIA PENGENALAN *HISTORICAL* UNIVERSITAS MURIA KUDUS BERBASIS ANDROID

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 19 Februari 2018

Yang memberi pernyataan,



**Tajul Alwi**

**NIM. 201451008**

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* *MARKERLESS*  
SEBAGAI MEDIA PENGENALAN *HISTORICAL* UNIVERSITAS MURIA  
KUDUS BERBASIS ANDROID**

Nama Mahasiswa : TAJUL ALWI

NIM : 201451008

Pembimbing :

1. Tri Listyorini, M.Kom

2. Ratih Nindyasari, M.Kom

**ABSTRAK**

Seperti di Universitas Muria Kudus (UMK) terdapat sebuah miniatur 3D yang tersedia di dalam gedung Rektorat yang perlu untuk dikembangkan. Untuk merealisasikannya, kebutuhan untuk membuat cara yang efektif dan dapat menampilkan objek-objek tersebut sangat-lah penting seiring dengan perkembangan teknologi. Penelitian ini bertujuan memanfaatkan teknologi dengan mengembangkan aplikasi yang dapat mengabadikan bentuk-bentuk sejarah yang meliputi gedung dan profil rektor Universitas Muria Kudus (UMK) dalam suatu media yang tidak membutuhkan ruang menyimpan yang besar. lebih praktis, canggih, dan menarik. Salah satu teknologi yang sedang populer di kalangan masyarakat adalah teknologi *augmented reality* (AR) yang memadukan antara kondisi nyata dengan benda-benda maya menjadi satu kesatuan secara *real time*. Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi *Augmented Reality Markerless* pengenalan Sejarah Universitas Muria Kudus adalah metodologi pengembangan *Multimedia Development Life Cicle* (MDLC), sampai pada tahap distribusi sistem. Aplikasi ini menggunakan *library* Kudan SDK yang mampu menampilkan objek 3D dimensi gedung-gedung beserta profil rektor UMK ke dalam sebuah lingkungan nyata dengan menggunakan *smartphone android*. Hasil akhir dari penelitian ini berupa aplikasi *android* dengan menggunakan *Markerless* atau tanpa marker beserta informasi terkait gedung-gedung dan profil rektor UMK, *Markerless* ini berfungsi sebagai pengganti *marker* pada umumnya untuk menampilkan objek gedung UMK lengkap dengan teks nama dan deskripsi gedung.

Kata Kunci : *UMK, Kudan SDK, Augmented Reality, Markerless, MDLC*

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* MARKERLESS  
SEBAGAI MEDIA PENGENALAN *HISTORICAL* UNIVERSITAS MURIA  
KUDUS BERBASIS ANDROID**

Nama Mahasiswa : TAJUL ALWI

NIM : 201451008

Pembimbing :

1. Tri Listyorini, M.Kom
2. Ratih Nindyasari, M.Kom

**ABSTRACT**

As in Muria Kudus University (UMK) there is a 3D miniature available inside the Rectorate building which needs to be developed. To make it happen, the need to create an effective way and displaying these objects is very important along with the technology development. This study aims to utilize technology by developing applications that can capture the historical forms of the Universitas Muria Kudus building (UMK) in a medium size that does not require large, ractical, sophisticated, and attractive storage space. One of the technologies that is popular among the public is *augmented reality technology* (AR) which combines real conditions with virtual objects into a single unit in a real time. The research method that is used to develop the application of Augmented Reality Markerless introduction of History of Muria Kudus University Building is *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) method which is until the distribution phase of the system. This application uses Kudan SDK library which capable of displaying 3D objects dimension of UMK buildings into a real environment using android smartphone. The result of this research is the application of android by using Markerless (without marker) along with information related to UMK buildings, the Markerless serves as a substitute common marker to display object of building of UMK complete with a text and a description of the building.

Keyword: *UMK, Kudan SDK, Augmented Reality, Markerless, MDLC*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Implementasi Teknologi *Augmented Reality Markerless* Sebagai Media Pengenalan *Historical* Universitas Muria Kudus Berbasis Android”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Dr. Suparno, SH., MS selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Tri Listyorini, M.Kom selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Ratih Nindyasari, M.Kom, selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Kedua orang tua saya, Bapak dan Ibu yang selalu memberi semangat dan do'a kepada penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, Februari 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN PENGESAHAN.....   | ii   |
| PERNYATAAN KEASLIAN.....  | iii  |
| ABSTRAK .....   | iv   |
| ABSTRACT.....   | v    |
| KATA PENGANTAR .....  | vi   |
| DAFTAR ISI.....   | vii  |
| DAFTAR TABEL.....   | x    |
| DAFTAR GAMBAR.....  | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....  | xiii |
| BAB I    PENDAHULUAN.....   | 1    |
| 1.1    Latar Belakang .....   | 1    |
| 1.2    Perumusan Masalah.....   | 2    |
| 1.3    Batasan Masalah.....   | 3    |
| 1.4    Tujuan Penelitian.....   | 3    |
| 1.5    Manfaat Penelitian.....  | 4    |
| 1.5.1    Manfaat Bagi Penulis .....                                       | 4    |
| 1.5.2    Manfaat Bagi Akademisi.....                                      | 4    |
| 1.5.3    Manfaat Bagi Pengguna .....                                      | 4    |
| BAB II    TINJAUAN PUSTAKA.....   | 5    |
| 2.1    Penelitian Terkait .....   | 5    |
| 2.2    Landasan Teori .....   | 7    |
| 2.2.1    Sejarah Universitas Muria Kudus .....                            | 7    |
| 2.2.2    Multimedia .....   | 14   |
| 2.2.3    Metodologi <i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i> ..... | 14   |

|                                     |  |    |
|-------------------------------------|--|----|
| 2.2.4                               | <i>Augmented Reality</i> .....                         | 16 |
| 2.2.5                               | Markerless Augmented Reality .....                     | 20 |
| 2.2.6                               | Kebutuhan Perangkat Lunak .....                        | 25 |
| 2.2.7                               | Kerangka Teori.....                                    | 29 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN ..... |  | 31 |
| 3.1                                 | Objek Penelitian .....                                 | 31 |
| 3.2                                 | Metode Pengumpulan Data .....                          | 31 |
| 3.3                                 | Metodologi Pengembangan Multimedia .....               | 31 |
| 3.3.1                               | Konsep ( <i>Concept</i> ).....                         | 31 |
| 3.3.2                               | Perancangan ( <i>Design</i> ) .....                    | 32 |
| 3.3.3                               | Pengumpulan Bahan ( <i>Material Collecting</i> ) ..... | 43 |
| 3.4                                 | Gambaran Sistem Aplikasi .....                         | 48 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....   |  | 49 |
| 4.1                                 | Analisa Kebutuhan .....                                | 49 |
| 4.1.1                               | Kebutuhan Sistem Fungsional .....                      | 49 |
| 4.1.2                               | Kebutuhan Sistem Non Fungsional.....                   | 50 |
| 1.                                  | Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak .....                | 50 |
| 2.                                  | Analisa Kebutuhan Perangkat Keras .....                | 50 |
| 4.2                                 | Pembuatan Aplikasi ( <i>Assembly</i> ) .....           | 51 |
| 4.2.1                               | Tahap Pembuatan <i>User Interface</i> .....            | 52 |
| 4.2.2                               | Tahap Pembuatan Objek 3D .....                         | 53 |
| 4.2.3                               | Tahap Pembuatan Aplikasi .....                         | 56 |
| 4.3                                 | Tampilan Aplikasi .....                                | 58 |
| 4.4                                 | Pengujian ( <i>Testing</i> ).....                      | 69 |
| 4.4.1                               | <i>Blackbox Testing</i> .....                          | 69 |
| 4.4.2                               | <i>User Acceptance Testing</i> .....                   | 71 |



|                |  |    |
|----------------|--|----|
| 4.4.3          | Pengujian Pada Smartphone Android .....  | 74 |
| 4.5            | Distribusi ( <i>Distribution</i> ) ..... | 74 |
| BAB V          | PENUTUP .....                            | 77 |
| 5.1            | Kesimpulan.....                          | 77 |
| 5.2            | Saran.....                               | 77 |
| DAFTAR PUSTAKA | .....                                    | 79 |
| LAMPIRAN       | .....                                    | 81 |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Simbol <i>Flowchart</i> .....                   | 23 |
| Tabel 3.1 Konsep Aplikasi .....                           | 32 |
| Tabel 3.2 Perancangan <i>Storyboard</i> .....             | 38 |
| Tabel 3.3 <i>Material Collecting</i> Objek 3D .....       | 43 |
| Tabel 3.4 <i>Material Collecting User Interface</i> ..... | 47 |
| Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Lunak .....                 | 50 |
| Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Keras .....                 | 51 |
| Tabel 4.3 <i>Blacbox Testing</i> .....                    | 70 |
| Tabel 4.4 <i>UAT</i> Menu Utama .....                     | 72 |
| Tabel 4.5 <i>UAT</i> Galeri Menu .....                    | 73 |
| Tabel 4.6 Pengujian Aplikasi pada <i>Smartphone</i> ..... | 74 |



## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Siklus Tahapan Pengembangan Multimedia .....                    | 15 |
| Gambar 2.2 Arsitektur Augmented Reality .....                              | 18 |
| Gambar 2.3 Gambar Proses Kerja AR Toolkit .....                            | 19 |
| Gambar 2.4 <i>Face Tracking</i> .....                                      | 20 |
| Gambar 2.5 <i>3D Object Tracking</i> .....                                 | 21 |
| Gambar 2.6 <i>Motion Tracking</i> .....                                    | 21 |
| Gambar 2.7 Rekonstruksi SLAM.....  | 22 |
| Gambar 2.8 Unity 3D .....  | 26 |
| Gambar 2.9 Visual Studio .....   | 27 |
| Gambar 2.10 Blender 3D .....   | 28 |
| Gambar 2.11 Kerangka Teori.....  | 29 |
| Gambar 3.1 Perancangan Struktur Navigasi .....                             | 33 |
| Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Halaman Menu Utama.....                        | 34 |
| Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Menu .....                                     | 36 |
| Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Galeri .....                                   | 37 |
| Gambar 3.5 Perancangan <i>Markerless</i> .....                             | 42 |
| Gambar 4.1 Pembuatan <i>Menu Interface</i> .....                           | 52 |
| Gambar 4.2 Pembuatan <i>Icon Menu Interface</i> .....                      | 52 |
| Gambar 4.3 Pembuatan Objek 3D Gedung.....                                  | 53 |
| Gambar 4.4 Tekturing Objek 3D Gedung.....                                  | 54 |
| Gambar 4.5 Pembuatan Objek 3D Karakter .....                               | 54 |
| Gambar 4.6 Pewarnaan atau Tekturing Objek 3D Karakter .....                | 55 |
| Gambar 4.7 <i>Eksporting</i> objek 3D.....                                 | 55 |
| Gambar 4.8 Pembuatan <i>User Interface</i> .....                           | 56 |
| Gambar 4.9 <i>Importing</i> Objek 3D .....                                 | 57 |
| Gambar 4.10 Konfigurasi <i>Editor API Key</i> .....                        | 57 |
| Gambar 4.11 Konfigurasi <i>Bundle ID</i> .....                             | 58 |
| Gambar 4.12 Konfigurasi <i>Build Setting</i> Aplikasi .....                | 58 |
| Gambar 4.13 Tampilan Halaman <i>Splash Screen</i> dan <i>Loading</i> ..... | 59 |
| Gambar 4.14 Tampilan Halaman Utama .....                                   | 59 |
| Gambar 4.15 Tampilan Halaman Sub Menu Utama Gedung .....                   | 60 |



|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.16 Tampilan 3D AR Gedung Rektorat lama dan Baru .....     | 60 |
| Gambar 4.17 Tampilan Halaman 3D AR Gedung Auditorium .....         | 61 |
| Gambar 4.18 Tampilan Halaman 3D AR Gedung Orange (J) .....         | 61 |
| Gambar 4.19 Tampilan Halaman 3D AR Gedung Pascasarjana.....        | 62 |
| Gambar 4.20 Tampilan 3D AR Rektor I dan Rektor II.....             | 62 |
| Gambar 4.21 Tampilan 3D AR Rektor III dan Rektor IV .....          | 63 |
| Gambar 4.22 Tampilan 3D AR Rektor V dan Rektor VI .....            | 63 |
| Gambar 4.23 Tampilan 3D AR Rektor VII dan Rektor VIII .....        | 64 |
| Gambar 4.24 Galeri Gedung Rektorat lama dan Rektorat Baru .....    | 64 |
| Gambar 4.25 Galeri Gedung Orange (J) dan Gedung Teknik (K).....    | 65 |
| Gambar 4.26 Galeri Gedung Auditorium dan Gedung Masjid .....       | 65 |
| Gambar 4.27 Galeri Gedung Galeri Pascasarjana dan Kembar (L) ..... | 66 |
| Gambar 4.26 Halaman Galeri Profil Rektor I dan Rektor II.....      | 66 |
| Gambar 4.27 Halaman Galeri Profil Rektor III dan Rektor IV .....   | 67 |
| Gambar 4.28 Halaman Galeri Profil Rektor V dan Rektor VI.....      | 67 |
| Gambar 4.29 Halaman Galeri Profil Rektor VII dan Rektor VIII ..... | 68 |
| Gambar 4.30 Halaman Menu Profil .....                              | 68 |
| Gambar 4.31 Halaman Menu Info .....                                | 69 |
| Gambar 4.32 Distribusi perangkat android .....                     | 75 |
| Gambar 4.33 Pendistribusian ke <i>Play Store</i> .....             | 76 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian Skripsi .....    | 81 |
| Lampiran 2 Biodata Penulis .....                  | 82 |
| Lampiran 3 Buku Konsultasi .....                  | 83 |
| Lampiran 4 Konsultasi Pembimbing Utama .....      | 84 |
| Lampiran 5 Konsultasi Pembimbing Pendamping ..... | 86 |

